

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-232977

(43)Date of publication of application : 16.08.2002

(51)Int.Cl. H04Q 9/00
G06F 11/00
G06F 13/00
G06F 13/38
H04L 12/28

(21)Application number : 2001-026254

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 02.02.2001

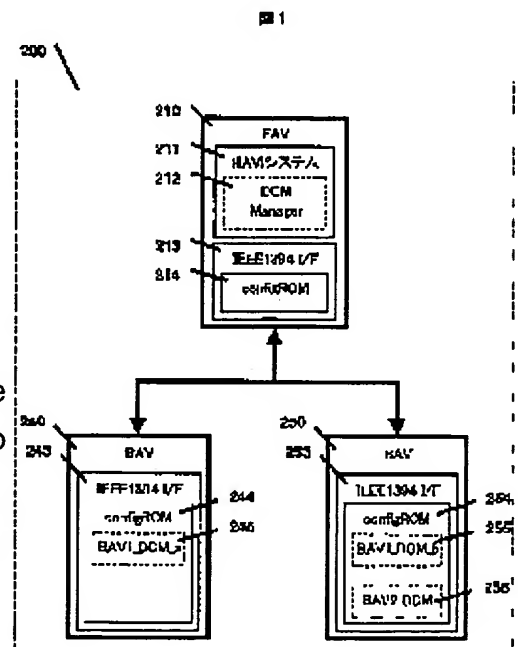
(72)Inventor : RODNEY GORDON WEBSTER
TANAKA MAYUKO
SANO MAKOTO
AIKAWA SHIN

(54) CONTROLLER, DEVICE TO BE CONTROLLED, CONTROL METHOD AND CONTROL SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method that provides data (executable code unit) to control other device in a network where data are exchanged between devices.

SOLUTION: A DCM(Device Control Module) manager 212 of a controller FAV(Full AV) 21 first collects information on data (DCM) to control a device from config ROMs (214, 244, 254) of each device, which store the data. The DCM manager 212 uses this information to seek a newest DCM for a device to be controlled BAV (Base AV) 240 newly connected to a network. The DCM manager 212 reads a newest BAV1-DCM-b 255 from a config ROM 254 of the BAV 250 and installs this DCM.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-232977

(P2002-232977A)

(43)公開日 平成14年8月16日(2002.8.16)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
H 0 4 Q 9/00	3 2 1	H 0 4 Q 9/00	3 2 1 E 5 B 0 7 6
G 0 6 F 11/00		G 0 6 F 13/00	3 5 7 A 5 B 0 7 7
	3 5 7	13/38	3 5 0 5 B 0 8 9
	3 5 0	H 0 4 L 12/28	2 0 0 M 5 K 0 3 3
H 0 4 L 12/28	2 0 0	G 0 6 F 9/06	6 3 0 B 5 K 0 4 8
審査請求 未請求 請求項の数20 O L (全 13 頁)			

(21)出願番号 特願2001-26254(P2001-26254)

(22)出願日 平成13年2月2日(2001.2.2)

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 ロドニー・ゴードン・ウェブスター

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所デジタルメディア開発本部内

(72)発明者 田中 真倫子

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所デジタルメディア開発本部内

(74)代理人 100075096

弁理士 作田 康夫

最終頁に続く

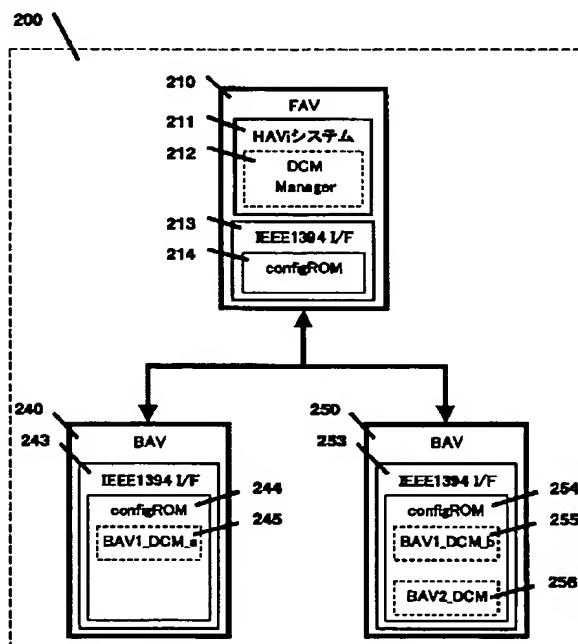
(54)【発明の名称】 制御装置、被制御装置、制御方法および制御システム

(57)【要約】

【課題】 装置間でデータの交換が可能なネットワークにおいて、他の装置を制御するためのデータ（実行可能なコードユニット）を提供する方法、を提供すること。

【解決手段】 制御装置 FAV210 の DCM マネージャ 212 はまず、各装置の configROM (214、244、254) から、それぞれが格納している装置を制御するためのデータ (DCM) の情報を集める。DCM マネージャ 212 はこの情報を用いて新しくネットワークに接続された被制御装置 BAV240 のための最新の DCM を探す。DCM マネージャ 212 は、BAV250 の configROM 254 から最新の BAV1_DCM 255 を読み出し、この DCM をインストールする。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】制御装置と複数の被制御装置とがネットワークで接続された制御システムにおいて、

第1の被制御装置は、外部から読み出し可能なメモリ領域の中に、自らを制御するためのデータとともに、第2の被制御装置を制御するためのデータを有し、
制御装置は、前記第2の被制御装置を制御するためのデータを第1の被制御装置から取得し、第2の被制御装置を制御することを特徴とする制御システム。

【請求項2】請求項1に記載の制御システムにおいて、前記第1の被制御装置の外部から読み出し可能なメモリ領域の中にある、第2の被制御装置を制御するためのデータが、前記第2の被制御装置の有する第2の被制御装置を制御するためのデータより新しいことを特徴とする制御システム。

【請求項3】請求項1または2に記載の制御システムにおいて、

前記制御装置は、前記第1の被制御装置の外部から読み出し可能なメモリ領域の中にある、自らを制御するためのデータまたは第2の被制御装置を制御するためのデータから、前記制御装置において動作するプログラムを生成して、前記第1の被制御装置または第2の被制御装置を制御することを特徴とする制御システム。

【請求項4】制御装置と被制御装置とがネットワークで接続された制御システムにおいて、

被制御装置は、外部から読み出し可能なメモリ領域の中に、自らまたは他の被制御装置を制御するためのデータ、もしくは前記制御装置において動作するプログラムを更新するためのモジュールを有し、

前記制御装置は、前記外部から読み出し可能なメモリ領域の中から、前記制御装置において動作するプログラムを更新するためのモジュールを取得し、取得されたモジュールによりプログラムを更新し、更新されたプログラムにより前記被制御装置または前記他の被制御装置を制御することを特徴とする制御システム。

【請求項5】請求項1から4のいずれか一つに記載の制御システムにおいて、

前記被制御装置は、前記外部から読み出し可能なメモリ領域の中のデータに関する世代番号またはデータに関する説明を含む詳細情報を保持し、

前記制御装置は、前記世代番号または詳細情報を取得し、前記データを複数の被制御装置から取得可能な場合、各々の前記世代番号または詳細情報を比較して、前記データのうち新しいものを選択することを特徴とする制御システム。

【請求項6】請求項1から4のいずれか一つに記載の制御システムにおいて、

前記被制御装置は、前記外部から読み出し可能なメモリ領域の中のデータに関する世代番号またはデータに関する説明を含む詳細情報を保持し、

前記制御装置は、前記世代番号または詳細情報を取得し、前記世代番号または詳細情報を表示し前記データの選択させることを特徴とする制御システム。

【請求項7】請求項1から4のいずれか一つに記載の制御システムにおいて、

前記被制御装置は、前記自らを制御するためのデータを、所定の制御装置から受信し、外部から読み出し可能なメモリ領域の中に、前記受信したデータが格納されることを特徴とする制御システム。

10 【請求項8】請求項1から3のいずれか一つに記載の制御システムにおいて、

前記制御装置は、前記第2の被制御装置を制御するためのデータを、広域ネットワークから取得することを特徴とする制御システム。

【請求項9】ネットワークに接続され外部から読み出し可能なメモリ領域を有する被制御装置において、

前記被制御装置は、前記外部から読み出し可能なメモリ領域の中に、自らを制御するためのデータとともに、他の被制御装置を制御するためのデータを有し、前記ネットワークに接続された制御装置から、前記他の被制御装置を制御するためのデータを取得されることを特徴とする被制御装置。

20 【請求項10】請求項9に記載の被制御装置において、前記被制御装置の外部から読み出し可能なメモリ領域の中にある、自らを制御するためのデータまたは他の被制御装置を制御するためのデータを前記制御装置から取得され、取得されたデータをもとに前記制御装置において生成されたプログラムにより、前記被制御装置または他の被制御装置が制御されることを特徴とする被制御装置。

30 【請求項11】ネットワークに接続され外部から読み出し可能なメモリ領域を有する被制御装置において、前記被制御装置は、前記外部から読み出し可能なメモリ領域の中に、自らまたは他の被制御装置を制御するためのデータ、もしくはネットワークに接続された制御装置において動作するプログラムを更新するためのモジュールを有し、

前記ネットワークに接続された制御装置から、前記制御装置において動作するプログラムを更新するためのモジュールを取得され、更新されたプログラムによって制御されることを特徴とする被制御装置。

【請求項12】請求項9から11のいずれか一つに記載の被制御装置において、

前記被制御装置は前記外部から読み出し可能なメモリ領域の中のデータに関する世代番号またはデータに関する説明を含む詳細情報を保持し、

前記世代番号または詳細情報は、前記外部から読み出し可能なメモリ領域の中に格納されていることを特徴とする被制御装置。

50 【請求項13】請求項9から11のいずれか一つに記載

の被制御装置において、

前記被制御装置は、前記自らを制御するためのデータを、所定の制御装置から受信し、外部から読み出し可能なメモリ領域の中に、前記受信したデータが格納されることを特徴とする被制御装置。

【請求項14】ネットワークに接続された制御装置において、

前記ネットワークに接続され外部から読み出し可能なメモリ領域の中に、自らを制御するためのデータとともに、他の被制御装置を制御するためのデータを有する被制御装置から、前記ネットワークに接続された前記他の被制御装置を制御するためのデータを取得し、前記他の被制御装置を制御することを特徴とする制御装置。

【請求項15】請求項14に記載の制御装置において、前記制御装置は、前記他の被制御装置を制御するためのデータを、前記被制御装置から取得し、取得されたデータをもとに動作するプログラムを生成して、前記他の被制御装置を制御することを特徴とする制御装置。

【請求項16】ネットワークに接続された被制御装置を制御するための制御装置において、

前記制御装置は、前記ネットワークに接続され外部から読み出し可能なメモリ領域の中に、自らまたは他の被制御装置を制御するためのデータ、もしくは前記制御装置において動作するプログラムを更新するためのモジュールを有する被制御装置から、前記制御装置において動作するプログラムを更新するためのモジュールを取得し、前記制御装置において動作するプログラムを更新することを特徴とする制御装置。

【請求項17】請求項14から16のいずれか一つに記載の制御装置において、

前記被制御装置から取得されるデータはデータに関する世代番号またはデータに関する説明を含む詳細情報を有しており、前記データを複数の被制御装置から取得可能な場合、各々の世代番号または詳細情報を比較して、前記データのうち新しいものを選択することを特徴とする制御装置。

【請求項18】請求項14から16のいずれか一つに記載の制御装置において、

前記取得されるデータはデータに関する世代番号またはデータに関する説明を含む詳細情報を有しており、前記取得した世代番号または詳細情報を表示し前記データの選択を促すことを特徴とする制御装置。

【請求項19】請求項2に記載の制御システムにおいて、

前記第1または第2の被制御装置の外部から読み出し可能なメモリ領域の中にある、第2の被制御装置を制御するためのデータは、世代番号を有していることを特徴とする制御システム。

【請求項20】制御装置と複数の被制御装置とがネットワークで接続された制御システムにおける制御方法であ

って、

第1の被制御装置は、外部から読み出し可能なメモリ領域の中に、自らを制御するためのデータとともに、第2の被制御装置を制御するためのデータを有しており、制御装置は、前記第2の被制御装置を制御するためのデータを第1の被制御装置から取得するステップと、前記取得したデータをもとに第2の被制御装置を制御するステップとを有することを特徴とする制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、制御装置と複数の被制御装置とがネットワークで接続された制御システムに関し、特に制御装置が被制御装置を制御するためのデータを被制御装置が有する場合の制御装置、被制御装置、制御方法および制御システムに関する。

【0002】

【従来の技術】AV装置や情報処理装置等を、アイソクロナス通信によるデータの伝送と非同期通信による制御信号の伝送を可能とするIEEE1394シリアルバスを用いて接続し、該装置間での通信を行うシステムが考えられている。1394シリアルバスは、「IEEE Standard for a High Performance Serial Bus」として「IEEE Std 1394-1995」に規格化されている。

【0003】また、1394シリアルバス上のAV装置の相互制御のために用いられる通信プロトコルについて、「Specification of the Home Audio/Video Interoperability (HAVi)、Version 1.0」（以下、HAVi仕様書と略す）が公開されている。自らを制御するためのデータであるコードユニットの提供方法も、これに記述されている。

【0004】HAVi準拠の装置は、他の装置に自らの機能を含む情報を公開するための「Self Describing Device Data」（以下SDDデータと略す）を有する。SDDデータの詳細はHAVi仕様書に記されているが、他の装置が1394シリアルバス経由で参照できるように、HAVi_Unit_Directoryとして装置のconfigROMに格納される。このconfigROMとは、1394シリアルバスの非同期通信を用いて参照できるアドレススペースであり、「ISO/IEC 13213:1994 Control and Status Register (CSR) Architecture for Microcomputer Buses (IEEE Std 1212-1994)」と「IEEE P1212 Draft 1.0、Draft Standard for a Control and Status Registers (CSR) Arc

hitecture for Microcomputer Buses、October 18、1999」にその形式が定められている。config ROMには、これらの仕様書が定めるデータ構造の他に、ベンダ固有のVendor_Info（ベンダ情報）のDirectory（ディレクトリ）とLeaf（リーフ）も定義できる。

【0005】HAViでは、AV装置を制御装置と被制御装置に分類している。「Base AV（BAV）Device」（以下BAVと略す）とは、代表的な被制御装置であり、SDDデータとDCMを持ち、制御装置にアップロードする。「Full AV（FAV）Device」（以下FAVと略す）は代表的な制御装置であり、HAViのシステムコンポーネントとJavaの実行環境を備えたものである。

【0006】HAViのBAVは、そのSDDデータにDevice Control Module（以下、DCMと略す）コードユニットを格納する。FAVがDCMコードユニットをダウンロードしてインストールすると、DCMが生成される。DCMは、該当する装置を制御するためのプログラムモジュールであり、さらに該当する装置のサブユニットを制御するためのFunctional Control Module（以下、FCMと略す）を生成する場合もある。FAV上のアプリケーションは、このDCMもしくはFCMを用いてネットワークシステム上の装置の制御を行う。

【0007】また、HAViのネットワークシステムにおけるDCMとそのインストールは、FAVにある「Device Control Module Manager」（以下、DCMマネージャと略す）が管理する。1394シリアルバスでネットワークがリセットしたとき、ネットワークシステム上のDCMマネージャ同士がネゴシエーションを行い、その中からファイナルリーダと称してDCMの処理を総括して行うDCMマネージャが選択される。

【0008】前記のようなHAViネットワークシステムでは、HAViのシステムコンポーネントが動作している複数台のAV装置（FAV）がネットワークとして接続され、このネットワーク上では、各装置がHAViプロトコルに従って互いを制御しながら、各装置の機能を連携させて動作する。

【0009】一方で、HAViのシステムコンポーネントが動作していない装置（BAV）では、自らを制御するためのDCMコードユニットを格納し他の装置からアクセスできるようにすることによって、FAVがBAVのDCMコードユニットをダウンロードしてインストールできるようにしている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】上記したシステムにおいてはBAVの機能または性能向上、もしくはバグ修正

などのため、DCMを更新する必要があることが考えられる。この場合、BAVのSDDデータの中にDCMを取得するためのURLを指定すれば新しい世代のDCMを広域ネットワークであるインターネットなどからダウンロードすることができる。

【0011】このような状況において、外部ネットワークに接続可能な装置がHAViネットワークに存在しなければ、新しい世代のDCMを用いることは不可能である。

【0012】本発明の目的は、外部ネットワークに接続できなくても、HAViネットワークで新しい世代のDCMを用いられるようにする方法を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記課題を解決するために、次のような代表的な構成を採用するものである。即ち、制御装置と複数の被制御装置とが、装置間でデータの交換が可能なネットワークで接続された制御システムにおいて、被制御装置（BAV）は、外部から読み出し可能なメモリ領域（SDDデータ）の中に、ネットワークに接続可能な他の第2の被制御装置（BAV）を、前記ネットワークを通して任意の制御装置（FAV）が制御するためのデータを格納し、制御装置は、前記データを被制御装置（BAV）から取得し、動作するプログラムを生成して第2の被制御装置を制御する。

【0014】本発明は、前記課題を解決するために、上記のような代表的な構成を採用するものであり、装置のconfig ROMに別の装置を制御するための更新されたDCMを格納することによって、外部ネットワークに接続できなくても、HAViネットワーク中で更新されたDCMを用いられるようにしている。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を用いて詳細に説明する。まず、最初に、図1に示したネットワークシステムにおいて、FAV210のDCMマネージャ212がファイナルリーダとなってBAV240のDCMを自らにインストールする場合における、DCMの諸々の処理を、図11を用いて説明する。図1は本発明の第一の実施例におけるHAViネットワークの構成を示した図、図5乃至7はDCMの情報を格納したconfig ROMの構成を示した図である。

【0016】図1において、200はHAViネットワークシステム、210はFAV、240と250はBAVである。さらに、図1における各装置の構成は次のとおりである。211はFAV210のHAViシステム、212はDCMマネージャ、213と243と253は各装置のIEEE1394 1/Fで、214と244と254はconfig ROMである。さらに、BAV240のconfig ROM244には自らを制御するためのDCM、BAV1_DCM_a245がある。

同じく、BAV250のconfigROM254にもBAV1を制御するためのDCM、BAV1__DCM__b255と、自らを制御するためのDCM、BAV2__DCM256がある。

【0017】図5において、100はconfigROM、101はHAVi__Unit__Directoryで、その中にはベンダ情報のディレクトリ102を示す項目がある。102にある各項目は格納されている他の装置のDCMのディレクトリ103aと103bを示すものである。このベンダ情報のディレクトリ103a、103bには該当するDCMの情報が格納されている。図5に例を示すように、そのDCMの説明(HAVi__DCM__Description)、DCMのコードユニットそのもの、HAVi__DCM104やDCMを識別するためのベンダ・リーフ105などがある。このベンダ・リーフ105は製造元を識別するベンダコードと、モデルを識別するモデルコードと、コードユニットの世代を識別するバージョンコードから構成される。このconfigROMの構成はIEEE Std 1212-1994に示されており、ベンダ・ディレクトリ102と103内に関して、HAViで定義されているconfigROMの値と共に、図15の値も用いられる。

【0018】図11はDCMをインストールする処理の流れを示した図である。次に、図11を用いてFAV210のDCMマネージャ212がBAV240のDCMを自らにインストールする処理を説明する。まず、ステップ1001aではBAV240がネットワーク200に接続され、これによってネットワークリセットが起きる(ステップ1001b)。次に、ステップ1002ではFAV210のDCMマネージャ212がファイナルリーダとなったDCMマネージャ212はまず、各装置のconfigROM(214、244、254)から、それぞれが格納しているDCMの情報を集める。DCMマネージャ212はこの情報を用いて新しくネットワークに接続されたBAV240のための最新のDCMを探す。ここで、BAV240自身が格納しているDCM、BAV1__DCM__a245より、BAV250が格納しているBAV1__DCM__b255の方が新しいことが判明する。従って、BAV240を制御するDCMとして、BAV1__DCM__b255が選択される。

【0019】ステップ1004では、FAV210のDCMマネージャ212が自らをBAV240のDCMをインストールする装置として選択する。ステップ1005では、FAV210のDCMマネージャ212はURLで指定されたBAV240のDCMが取得可能であるかどうかを確認する。可能である場合はステップ1006aに続き、不可能である場合はステップ1006bに続く。ステップ1006aでは、FAV210のDCMマ

ネージャ212は、URLを用いてBAV240のDCMを取得する。そして、ステップ1007に続く。ステップ1006bでは、FAV210のDCMマネージャ212は、BAV250のconfigROM254からBAV1__DCM__b255を読み出す。そして、ステップ1007に続く。ステップ1007では、BAV1__DCM__b255を取得したFAV210のDCMマネージャ212はこのDCMをインストールする。以上で、本実施例において、DCMマネージャがファイナルリーダとなり、自らにDCMをインストールする場合の動作についての説明を終える。なお、以上のようにして、自らがインストールするDCMはBAV240よりもBAV250の方が新しいとき、更新することができる。

【0020】次に本発明の第二の実施例について説明する。図2は第二の実施例におけるHAViネットワークの構成を示した図、図12はDCMをインストールする処理の流れを示した図である。図2において、200はHAViネットワークシステムで、図1のネットワーク構成に加え、220はFAVである。さらに、図2における一部の装置の構成は図1と同じであるが、FAV220の構成に関して、221はFAV220のHAViシステム、222はDCMマネージャ、223はIEEE 1394 I/Fで、224はconfigROMである。configROMの構成に関して、第一の実施例と同じく、図5乃至7に示したとおりである。

【0021】次に、図12を用いてFAV210のDCMマネージャ212がBAV240のDCMをFAV220にインストールする処理を説明する。まず、ステップ1001aではBAV240がネットワーク200に接続され、これによってネットワークリセットが起きる(ステップ1001b)。次に、ステップ1002ではネットワークリセットを通知されたFAV210、FAV220内のDCMマネージャ212と222はネゴシエーション処理を開始し、その結果としてFAV210のDCMマネージャ212がファイナルリーダとして選択される。ステップ1003では、ファイナルリーダとなったDCMマネージャ212はまず、各装置のconfigROM(214、224、244、254)から、それぞれが格納しているDCMの情報を集める。DCMマネージャ212はこの情報を用いて新しくネットワークに接続されたBAV240のための最新のDCMを探す。ここで、BAV240自身が格納しているDCM、BAV1__DCM__a245より、BAV250が格納しているBAV1__DCM__b255の方が新しいことが判明する。従って、BAV240を制御するDCMとして、BAV1__DCM__b255が選択される。

【0022】ステップ1004では、FAV210のDCMマネージャ212がFAV220をBAV240のDCMをインストールする装置として選択する。ステップ1005では、FAV210のDCMマネージャ212が

FAV220にBAV240のDCMをインストールするコマンド、DcmManager::DMCommand (INSTALL_URL_PREF)を送る。ステップ1006では、FAV210のDCMマネージャ212からステップ1005のインストールコマンドを受け、FAV220のDCMマネージャ222はFAV210にDcmManager::DMGetDcm () というコマンドを送ってDCMを要求する。ステップ1007では、FAV210のDCMマネージャ212はURLで指定されたBAV240のDCMが取得可能であるかどうかを確認する。可能である場合はステップ1008aに続き、不可能である場合はステップ1008bに続く。ステップ1008aでは、FAV210のDCMマネージャ212は、URLを用いてBAV240のDCMを取得する。そして、ステップ1009に続く。ステップ1008bでは、FAV210のDCMマネージャ212は、BAV250のconfigROM254からBAV1__DCM__b255を読み出す。そして、ステップ1009に続く。ステップ1009では、FAV210のDCMマネージャ212は、FAV220にBAV1__DCM__b255を、DcmManager::DMGetDcm () の応答として送り返す。ステップ1010では、BAV1__DCM__b255を受けたFAV220のDCMマネージャ222はこのDCMをインストールする。

【0023】以上で、本実施例において、DCMマネージャがファイナルリーダーとなり、他の装置にDCMをインストールする場合の動作についての説明を終える。なお、以上のようにして、他の装置にインストールするDCMはBAV240よりもBAV250の方が新しいとき、更新することができる。

【0024】次に本発明の第三の実施例について説明する。図3は第三の実施例におけるHAViネットワークの構成を示した図、図13はDCMをインストールする処理の流れを示した図である。図3において、200はHAViネットワークシステムで、図2のネットワーク構成に加え、230はFAVである。実施例において、FAV230は本発明の技術に対応していないとする。さらに、図3における一部の装置の構成は図2と同じであるが、FAV230の構成に関して、231はFAV230のHAViシステム、232はDCMマネージャ、233はIEEE1394 I/Fで、234はconfigROMである。configROMの構成に関して、第一と第二の実施例と同じく、図5乃至7に示したとおりである。

【0025】次に、FAV230、のDCMマネージャ232がファイナルリーダーとして選択された場合について、図13を用いて説明する。まず、ステップ1101aではBAV240がネットワーク200に接続され、これによってネットワークリセットが起きる（ステップ

1101b)。次に、ステップ1102ではネットワークリセットを通知されたFAV210、FAV220、FAV230内のDCMマネージャ212、222、232はネゴシエーション処理を開始し、その結果としてFAV230のDCMマネージャ232がファイナルリーダーとして選択される。ステップ1103では、ファイナルリーダーとなったFAV230のDCMマネージャ232が本発明の技術に対応していないため、対応しているFAV210のDCMマネージャ212はまず、自分がDCMの要求を受けるように、FAV230のDCMマネージャ232にDcmManager::SetPreference (DM_PREFERRED_URL_DEVICE) というコマンドを送って、設定する。

【0026】ステップ1104では、DCMマネージャ212は各装置のconfigROM (214、224、234、244、254) から、それぞれが格納しているDCMの情報を集める。DCMマネージャ212はこの情報を用いて新しくネットワークに接続されたBAV240のための最新のDCMを探す。ここで、BAV240自身が格納しているDCM、BAV1__DCM__a245より、BAV250が格納しているBAV1__DCM__b255の方が新しいことが判明する。従って、BAV240を制御するDCMとして、BAV1__DCM__b255が選択される。ステップ1105では、FAV230のDCMマネージャ232がBAV240のDCMをインストールする装置の選択 (FAV220) と、そのDCMをインストールするための処理を行う。ステップ1106では、FAV220のDCMマネージャ222からのDCM要求、DcmManager::DMGetDcm () というコマンドを受け、FAV230のDCMマネージャ232は、ステップ1103の設定に従ってFAV210に同じくDcmManager::DMGetDcm () というコマンドを送りBAV240のDCMを要求する。

【0027】ステップ1107では、FAV210のDCMマネージャ212はURLで指定されたBAV240のDCMが取得可能であるかどうかを確認する。可能である場合はステップ1108aに続き、不可能である場合はステップ1108bに続く。ステップ1108aでは、FAV210のDCMマネージャ212は、URLを用いてBAV240のDCMを取得する。そして、ステップ1109に続く。ステップ1108bでは、FAV210のDCMマネージャ212は、BAV250のconfigROM254からBAV1__DCM__b255を読み出す。そして、ステップ1109に続く。ステップ1109では、FAV210のDCMマネージャ212は、FAV230にBAV1__DCM__b255を、DcmManager::DMGetDcm () の応答として送り返す。ステップ1110では、FAV230のDCMマネージャ232は同じく、FAV220にBAV

1__DCM__b255、DcmManager::DMGetDcm()の応答として送り返す。ステップ1111では、BAV1__DCM__b255を受けたFAV220のDCMマネージャ222はこのDCMをインストールする。

【0028】以上で、本発明の技術に対応していないDCMマネージャがファイナルリーダとなった場合の動作についての説明を終える。なお、以上のようにして、本発明の実装されていないFAVがネットワークに接続されていても本発明の効果が得られる。ここでは、FAV210のDCMマネージャ212はBAV240のDCMを他の装置にインストールさせたが、ファイナルリーダとなったDCMマネージャが本発明の技術に対応していなくても、第一の実施例と同じようにFAV210が自らにDCMをインストールすることも可能である。

【0029】上記の実施例において、FAV210はDCMのコードユニット255をBAV250から取得し、そのままインストールするか、他のFAVに渡してインストールさせる。しかし、FAV210が取得した最新のDCMのコードユニット255を、該当するBAV240に送信して既存のものを書き換えさせ、configROMに格納するということもできる。これによって最新のDCMコードユニット255は、提供したBAV250がHAViネットワーク200から外されても、BAV240が用いられる。

【0030】次に本発明の第四の実施例について説明する。図4に示したネットワークシステムにおいて、FAV210がBAV260のconfigROM264から、自らのシステムソフトウェアをアップデートするためのデータ(266)をダウンロードしてインストールする場合における処理を、図14を用いて説明する。図4は第四の実施例におけるHAViネットワークの構成を示した図である。図4において、200はHAViネットワークシステム、210はFAV、260はBAVである。さらに、図4における一部の装置の構成は図1と同じであるが、BAV260の構成に関して、263はIEEE1394 I/Fで、264はconfigROM、266はシステムコンポーネントを更新するためのデータである。この際のconfigROMは図5乃至7、もしくは図8乃至10が示すDCMの情報と同じような構造を持ち、システムコンポーネントを更新するためのデータと、それに関する世代番号、説明を含む詳細情報が格納される。ここで世代番号と説明を含む詳細情報は別々に格納されていてもよいし、説明を含む詳細情報の中に世代番号が含まれていてもよい。また世代番号はconfigROM以外の場所に格納されていたり、また詳細情報だけあるいは世代番号だけを有している等、種々な形態が可能である。

【0031】図14はシステムコンポーネントをインストールする処理の流れを示した図である。次に、図14

を用いてFAV210がBAV260のconfigROM264に格納されている、システムコンポーネントを更新するためのデータ266をダウンロードしてインストールする処理を説明する。まず、ステップ1001aではBAV260がネットワーク200に接続され、これによってネットワークリセットが起きる(ステップ1001b)。次に、ステップ1002ではFAV210はまず、BAV260のconfigROM264から、格納しているシステムコンポーネントの情報を取得する。ステップ1003では、FAV210は取得したシステムコンポーネントに関する情報を用いて、自らのシステムコンポーネントを更新するためのデータの世代情報と、現在インストールされているシステムコンポーネントの世代情報を比較する。ここで、現在インストールされているシステムコンポーネントより、BAV260のconfigROMに格納されているシステムコンポーネントの方が新しいことが判明する。従って、この新しいシステムコンポーネントをインストールすることが選択される。

【0032】ステップ1004では、FAV210はURLで指定されたシステムコンポーネントが取得可能であるかどうかを確認する。可能である場合はステップ1005aに続き、不可能である場合はステップ1005bに続く。ステップ1005aでは、FAV210は、URLを用いて新しいシステムコンポーネントを取得する。そして、ステップ1006に続く。ステップ1005bでは、FAV210は、BAV260のconfigROM264からシステムコンポーネントを更新するためのデータ266を読み出す。そして、ステップ1006に続く。ステップ1006では、新しいシステムコンポーネントを取得したFAV210はこのシステムコンポーネントをインストールする。ステップ1007では、新しいシステムコンポーネントが用いられるように、FAV210は自らのシステムをリセット(リブート)する。

【0033】以上で、本実施例において、FAVが、自らのシステムコンポーネントを更新するためのデータを他の装置からダウンロードしてアップデートする場合の動作についての説明を終える。なお、以上のようにして、自らのシステムコンポーネントは、現在持っているものより他の装置が格納しているものの方が新しいとき、更新することができる。また、上記ではVendor_InfomのDirectoryとLeafを用いてDCMの情報を格納する方法を説明したが、DCM情報を格納するためのHAVi__DCM_List_Unit_Directoryなどを定義する方法もある。その場合は、図8乃至10を用いて説明する。

【0034】図8乃至10において、150はconfigROM、151はHAVi_Unit_Directoryで、その中には新しく定義するHAVi__DC

M_List_Unit_Directory、152を示す項目がある。152の各項目は格納されている他の装置のDCMのディレクトリ、103aと103bのHAVi_DCM_Unit_Directoryを示すものである。この新しく定義するHAVi_DCM_Unit_Directory153には該当するDCMの情報が格納されている。例えば、そのDCMの説明(HAVi_DCM_Description)、DCMのコードユニットそのもの、HAVi_DCM154やDCMを識別するためのHAVi_DCM_Identifier155などがある。このHAVi_DCM_Identifierは製造元を識別するベンダコードと、モデルを識別するモデルコードと、コードユニットの世代を識別するバージョンコードから構成される。このconfigROMの構成はIEEE Std 1212-1994などに従う。HAVi_DCM_List_Unit_Directory152とHAVi_DCM_Unit_Directory153内に関しては、HAViで定義されているconfigROMの値と共に、図16で示す、新しく定義される値も用いられる。システムコンポーネントに関する情報も、同じように定義された構造に格納することが可能である。

【0035】また、上記のようなシステムではインストールされるDCM、もしくはシステムコンポーネントに関する情報をユーザに開示し、実際にインストールするかどうかの選択をさせることも可能である。このような場合において、上記の実施例で記述されているデータ構造と手順とほぼ同じものを用いる。ただし、DCMやシステムコンポーネントをインストールする前に、それに該当する詳細情報をユーザに提示し表示し、ユーザがそのインストールの是非を選択指示する。この場合の詳細情報には、世代番号やテキストの説明などが用いられる。

【0036】上記の実施例において、装置同士はIEEE 1394 I/Fを用いるHAViネットワークによって接続されているが、その他のホームネットワークや広域ネットワークの技術を用いても可能である。また、上記の実施例では各装置を「FAV」と「BAV」として記したが、具体的な例として、FAVは例え、セット・トップ・ボックスやデジタル・テレビ、BAVは例え、ビデオデッキやDVDプレイヤーである。また、DCMのコードユニットとシステムコンポーネントはすべてHAViネットワーク200上のBAVから取得されたものであるが、インターネットなどの広域ネットワークからDCMコードユニットを取得し、各装置が格納しているものと比較することも考えられる。

【0037】

【発明の効果】本発明によれば、装置を制御するためのデータであるコードユニット(DCM)が修正され世代が新しくなっても、古いDCMを持った装置に対しても

この新しい世代のDCMを用いることが可能になる。また、このようにDCMを更新するためにはインターネットなどに接続されている必要がない。さらに、システムコンポーネントを更新することも可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明の実施形態にかかる1394シリアルバスを用いたネットワークシステムの構成例を示した図である。

【図2】図2は、本発明の実施形態にかかる1394シリアルバスを用いたネットワークシステムの構成例を示した図である。

【図3】図3は、本発明の実施形態にかかる1394シリアルバスを用いたネットワークシステムの構成例を示した図である。

【図4】図4は、本発明の実施形態にかかる1394シリアルバスを用いたネットワークシステムの構成例を示した図である。

【図5】図5は、本発明の実施形態にかかる、HAVi_Unit_Directoryと、その一項目が示すDCM情報へのオフセットのリストからなるconfigROMの構造を示す図である。

【図6】図6は、本発明の実施形態にかかる、DCM情報へのオフセットのリストと、そのDCM情報からなるconfigROMの構造を示す図である。

【図7】図7は、本発明の実施形態にかかる、他の装置を制御するためのコードユニット、DCMの世代情報を格納するVendorのLeafの構造を示す図である。

【図8】図8は、本発明の実施形態にかかる、HAVi_Unit_Directoryと、その一項目が示すDCM情報へのオフセットのリストからなるconfigROMの構造を示す図である。

【図9】図9は、本発明の実施形態にかかる、DCM情報へのオフセットのリストと、そのDCM情報からなるconfigROMの構造を示す図である。

【図10】図10は、本発明の実施形態にかかる、他の装置を制御するためのコードユニット、DCMの世代情報を格納するHAVi_DCM_Identifierの構造を示す図である。

【図11】図11は、本発明の実施形態にかかる、ファイナルリーダーが本発明の技術に対応していて、DCMを自らがインストールを行う場合の処理を示すフローチャートである。

【図12】図12は、本発明の実施形態にかかる、ファイナルリーダーが本発明の技術に対応していない場合、他の装置にインストールを行う場合の処理を示すフローチャートである。

【図13】図13は、本発明の実施形態にかかる、ファイナルリーダーが本発明の技術に対応していない場合、DCMのインストールを行う場合の処理を示すフローチャートである。

ャートである。

【図14】図14は、本発明の実施形態にかかる、システムコンポーネントを更新する場合の処理を示すフローチャートである。

【図15】図15は、本発明の実施形態にかかる、VendorのDirectoryとLeafを用いたconfigROMを示す図である。

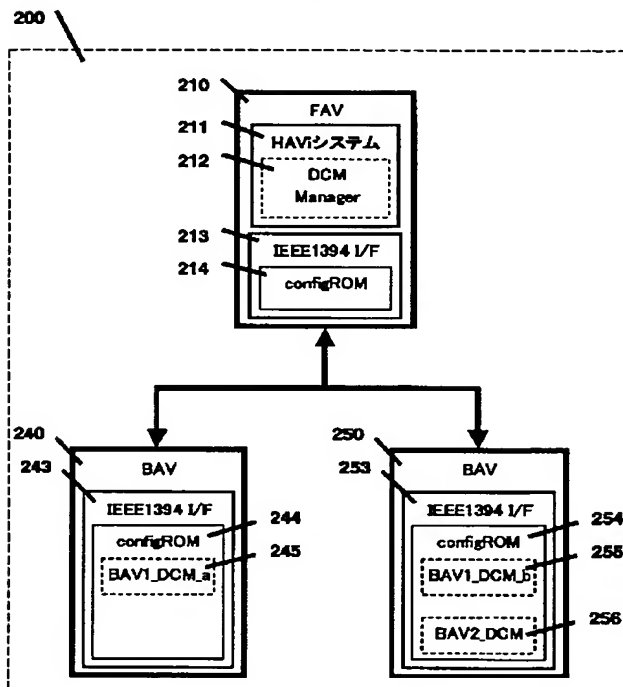
【図16】図16は、本発明の実施形態にかかる、HAVi_DCM_List_Unit_DirectoryとHAVi_DCM_Unit_Directoryを用いたconfigROMを示す図である。

【符号の説明】

100、150 … configROM
101、151 … HAVi_Unit_Directory
102 … Vendor_InfoのDirectory
103 … Vendor_InfoのDirectory
104、154 … HAVi_DCM
105 … Vendor_InfoのLeaf
152 … HAVi_DCM_List_Unit_Directory

【図1】

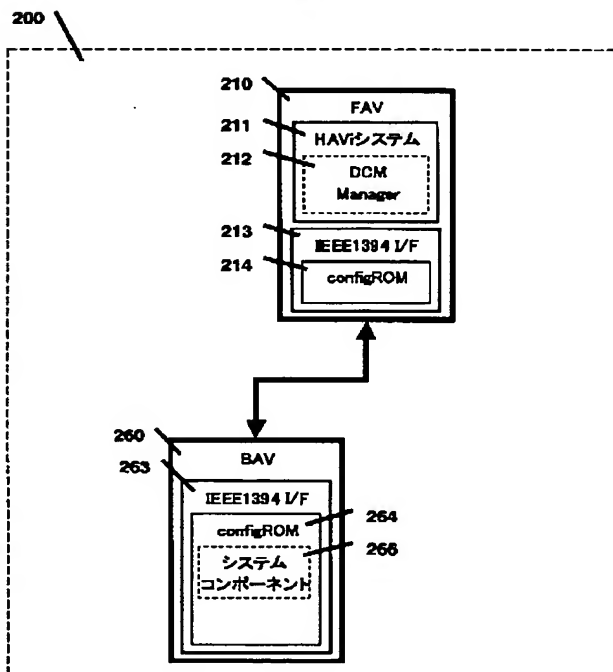
図1



153 … HAVi_DCM_Unit_Directory
155 … HAVi_DCM_Identifier
200 … HAViネットワークシステム
210 … ベンダ1のFAV1
211、221、231 … HAViシステム
212、222、232 … DCMマネージャ
213、223、233、243、253 … IEEE1394 I/F
214、224、234、244、254 … configROM
220 … 本発明の技術に対応しているFAV
230 … 本発明の技術に対応していないFAV
240 … BAV
245 … BAV240を制御するためのDCM、BAV1_DCM_a
250 … BAV
255 … BAV240を制御するためのDCM、BAV1_DCM_b
256 … BAV250を制御するためのDCM、BAV2_DCM
260 … BAV

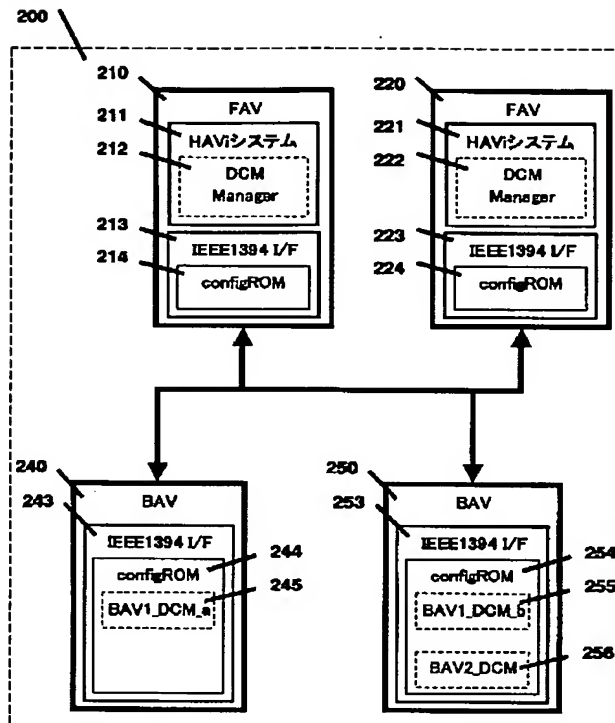
【図4】

図4



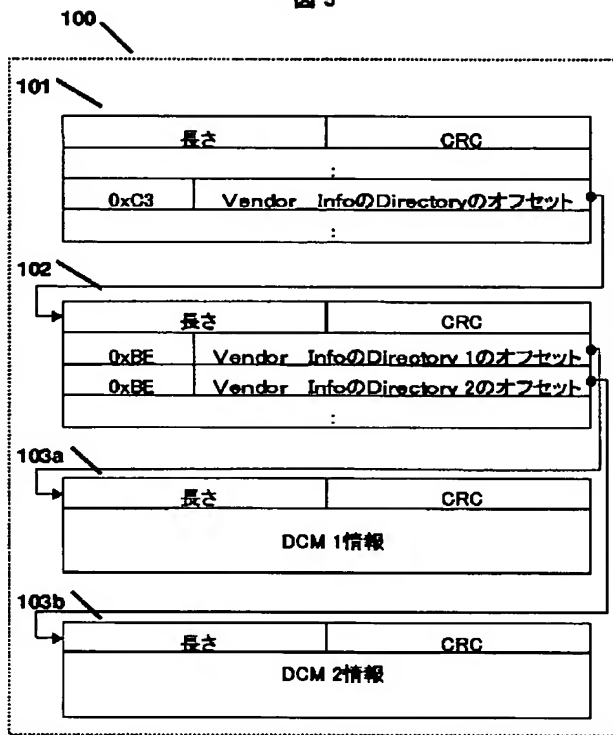
【図2】

図2



【図5】

図5



【図7】

図7

長さ	CRC
リザーブ	vendor
リザーブ	model
リザーブ	version

【図10】

図10

長さ	CRC
リザーブ	vendor
リザーブ	model
リザーブ	version

【図15】

図15

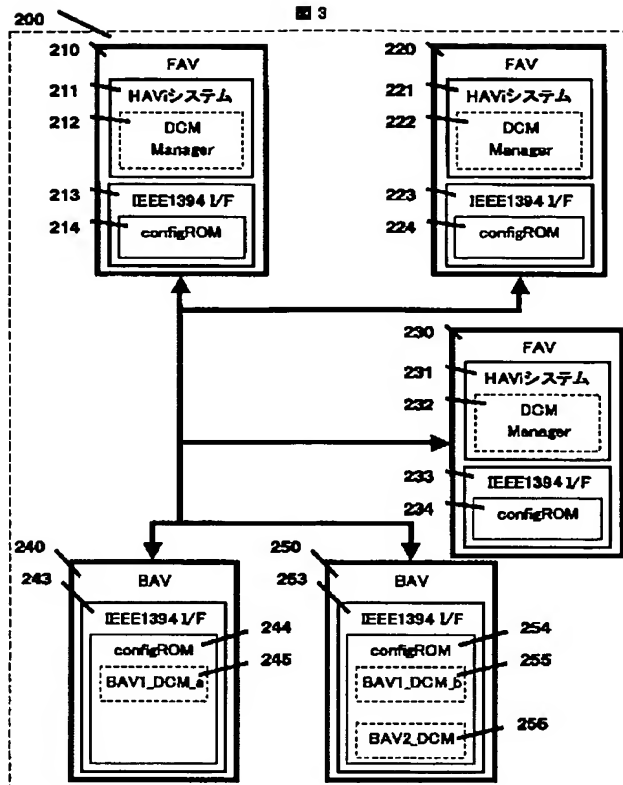
キー名	キー
HAVi_DCM_Unit_Directory_Key	0x3E
HAVi_DCM_Identifier_Key	0x3F
(0x39~0x3DはHAVi仕様書で定義した値と同じ)	

【図16】

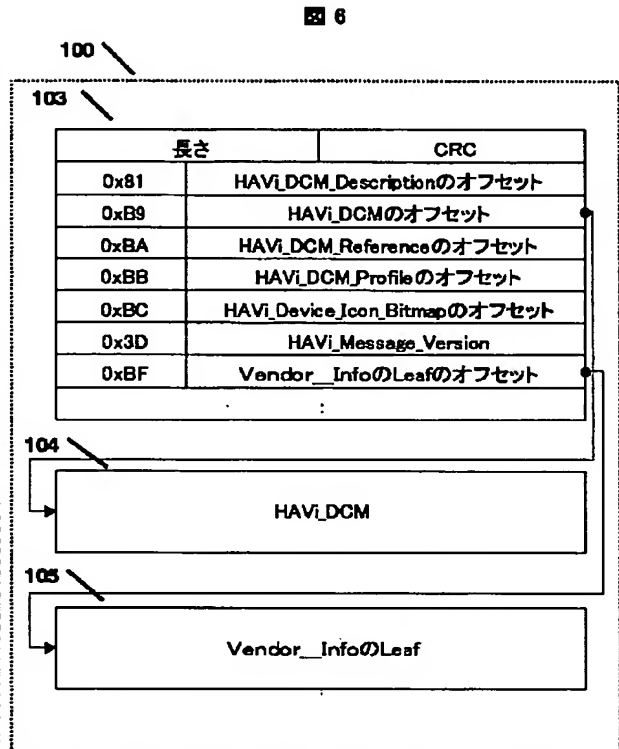
図16

キー名	キー
HAVi_DCM_List_Unit_Directory_Key	0x3E
HAVi_DCM_Unit_Directory_Key	0x3F
HAVi_DCM_Identifier_Key (拡張キー)	0x00 00 00
(0x39~0x3DはHAVi仕様書で定義した値と同じ)	

【図3】

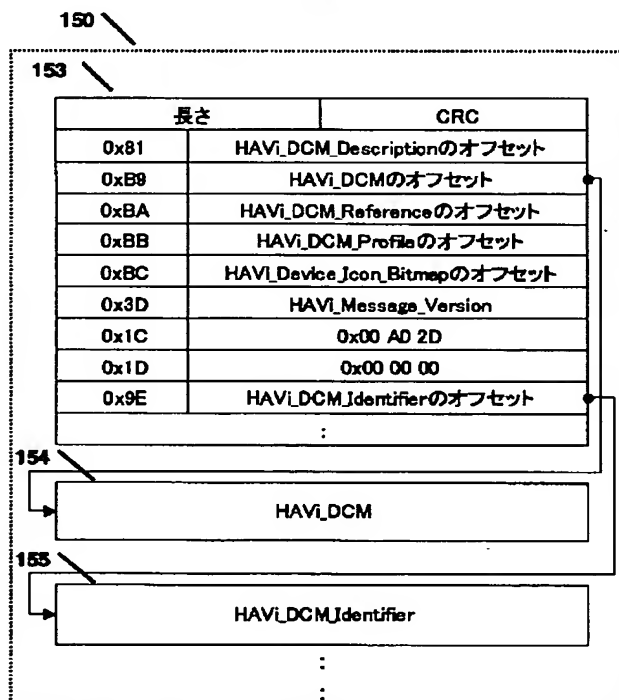


【図6】



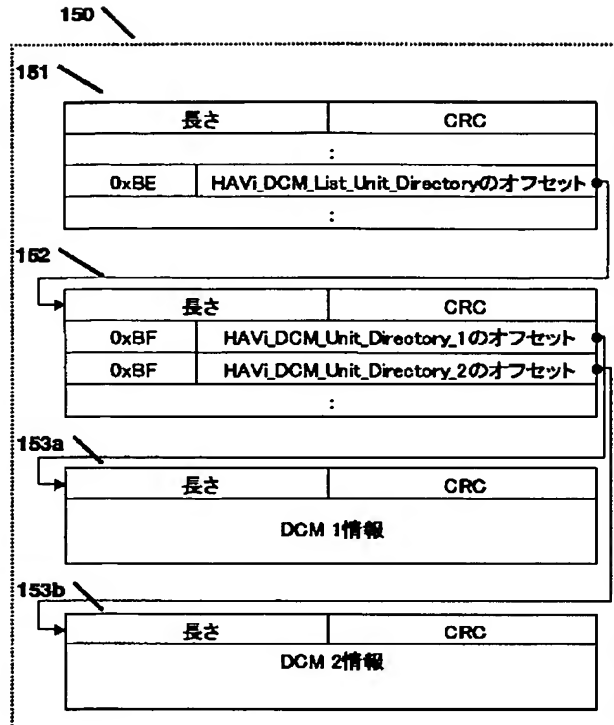
【図9】

図9



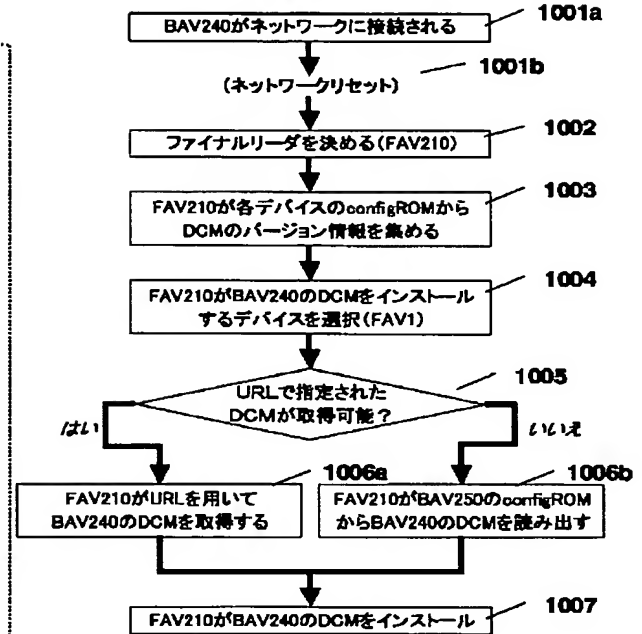
【図8】

図 8



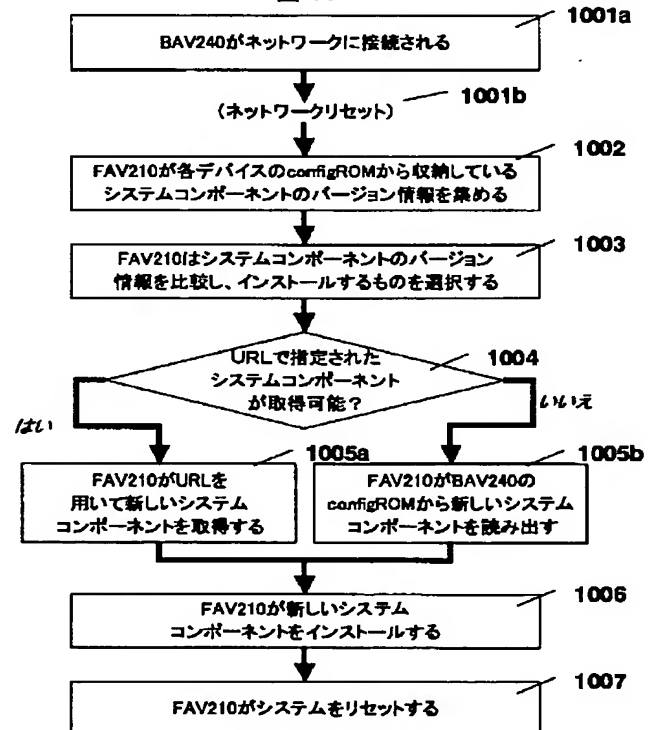
【図11】

図 11

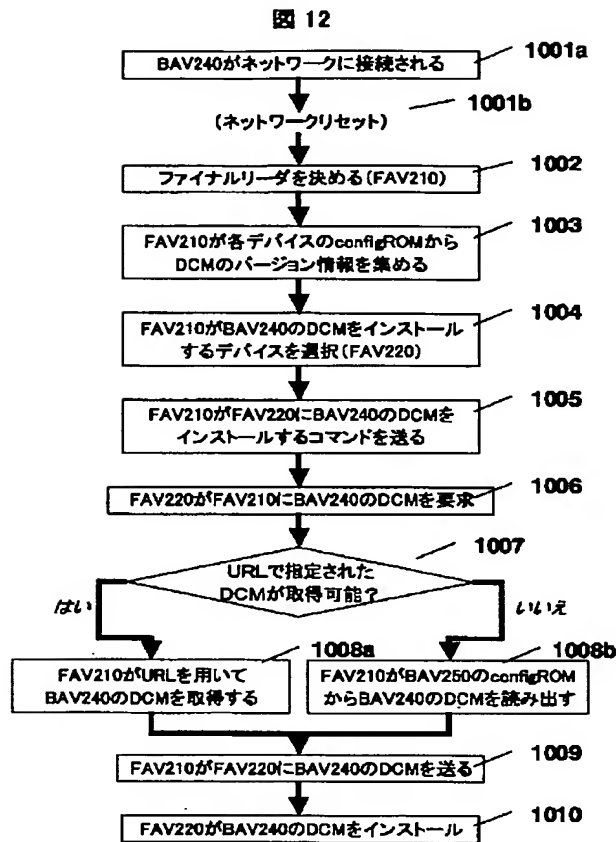


【図14】

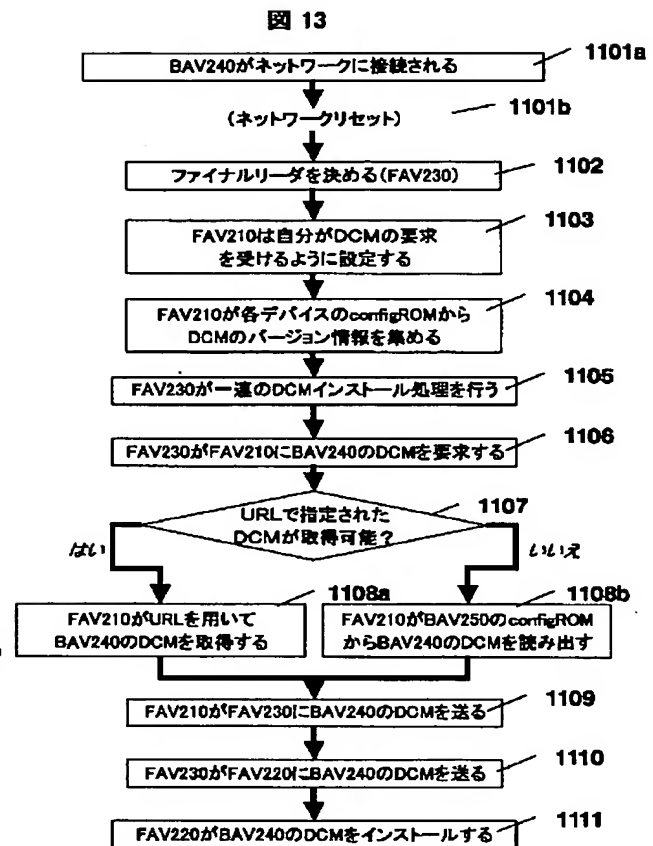
図 14



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(72) 発明者 佐野 真
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所デジタルメディア開発本部内
 (72) 発明者 相川 慎
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所デジタルメディア開発本部内

F ターム(参考) 5B076 AC01 AC05 AC07 BB02 BB17
 5B077 NN02
 5B089 HA18 JA35 JB07 KA04 KC37
 KC59
 5K033 AA09 BA01 CB14 DA01 DA13
 EC01
 5K048 BA02 DC04 FC01 HA01 HA02